

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2022 年 1 月 27 日 (27.01.2022)



(10) 国际公布号
WO 2022/017354 A1

(51) 国际专利分类号:
H04W 72/04 (2009.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2021/107269

(22) 国际申请日: 2021 年 7 月 20 日 (20.07.2021)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202010708044.5 2020 年 7 月 21 日 (21.07.2020) CN

(71) 申请人: 维沃移动通信有限公司 (VIVO MOBILE COMMUNICATION CO., LTD.) [CN/CN];
中国广东省东莞市长安镇维沃路 1 号,
Guangdong 523863 (CN)。

(72) 发明人: 李根 (LI, Gen); 中国广东省东莞市长安镇维沃路 1 号, Guangdong 523863 (CN)。 李娜 (LI, Na); 中国广东省东莞市长安镇维沃路 1 号, Guangdong 523863 (CN)。

(74) 代理人: 北京银龙知识产权代理有限公司 (DRAGON INTELLECTUAL PROPERTY LAW FIRM); 中国北京市海淀区西直门北大街 32 号院枫蓝国际中心 2 号楼 10 层, Beijing 100082 (CN)。

(81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG,

(54) Title: PDCCH VERIFICATION METHOD, PDCCH SENDING METHOD, TERMINAL AND NETWORK SIDE DEVICE

(54) 发明名称: PDCCH 的校验方法、发送方法、终端及网络侧设备

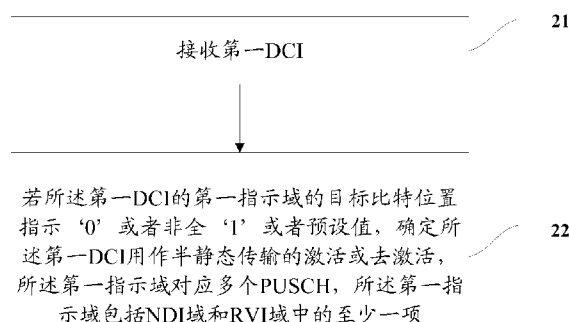


图 2

21 Receive first DCI
22 If the target bit position of a first indication domain of the first DCI indicates '0' or not all '1' or a pre-set value, determine that the first DCI is used for the activation or de-activation of semi-static transmission, wherein the first indication domain corresponds to a plurality of PUSCHs, and the first indication domain comprises at least one of an NDI domain and an RVI domain

(57) Abstract: Disclosed are a PDCCH verification method, a PDCCH sending method, a terminal and a network side device, which belong to the technical field of wireless communications. The PDCCH verification method applied to a terminal comprises: receiving first DCI; and if the target bit position of a first indication domain of the first DCI indicates '0' or not all '1' or a pre-set value, determining that the first DCI is used for the activation or de-activation of semi-static transmission, wherein the first indication domain corresponds to a plurality of PUSCHs, and the first indication domain comprises at least one of an NDI domain and an RVI domain.

(57) 摘要: 本申请公开了一种PDCCH的校验方法、发送方法、终端及网络侧设备, 属于无线通信技术领域。应用于终端的PDCCH的校验方法包括: 接收第一DCI; 若所述第一DCI的第一指示域的目标比特位置指示'0'或者非全'1'或者预设值, 确定所述第一DCI用作半静态传输的激活或去激活, 所述第一指示域对应多个PUSCH, 所述第一指示域包括NDI域和RVI域中的至少一项。

CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU,
IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT,
RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI,
CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

PDCCH 的校验方法、发送方法、终端及网络侧设备

相关申请的交叉引用

本申请主张在 2020 年 7 月 21 日在中国提交的中国专利申请号 No. 202010708044.5 的优先权，其全部内容通过引用包含于此。

技术领域

本申请属于无线通信技术领域，具体涉及一种物理下行控制信道（Physical Downlink Control Channel, PDCCH）的校验方法、发送方法、终端及网络侧设备。

背景技术

新无线未许可频谱（New Radio Unlicensed spectrum, NRU）在 Rel-16 对 DCI format 0_1 引入了多个物理上行共享信道（Multi Physical Uplink Shared Channel, Multi-PUSCH）的调度，但是相关技术中半静态传输的激活或去激活使用下行控制信息（Downlink Control Information, DCI）进行设计时，仅考虑了使用调度单个 PUSCH（Single-PUSCH）的 DCI 进行半静态传输的激活或去激活，如何使用调度 Multi-PUSCH 的 DCI 进行半静态传输的激活或去激活是需要解决的问题。

发明内容

本申请实施例的目的是提供一种 PDCCH 的校验方法、发送方法、终端及网络侧设备，以解决如何使用调度 Multi-PUSCH 的 DCI 进行半静态传输的激活或去激活的问题。

为了解决上述技术问题，本申请是这样实现的：

第一方面，提供了一种 PDCCH 的校验方法，应用于终端，该方法包括：
接收第一下行控制信息 DCI；

若所述第一 DCI 的第一指示域的目标比特位置指示‘0’或者非全‘1’或者预设值，确定所述第一 DCI 用作半静态传输的激活或去激活，所述第一指示

域对应多个物理上行共享信道 PUSCH, 所述第一指示域包括 NDI 域和 RVI 域中的至少一项。

第二方面, 提供了一种 PDCCH 的校验装置, 包括:

第一接收模块, 用于接收第一 DCI;

第一校验模块, 用于若所述第一 DCI 的第一指示域的目标比特位置指示‘0’或者非全‘1’或者预设值, 确定所述第一 DCI 用作半静态传输的激活或去激活, 所述第一指示域对应多个物理上行共享信道 PUSCH, 所述第一指示域包括 NDI 域和 RVI 域中的至少一项。

可选的, 所述第一校验模块, 用于若传输所述第一 DCI 的 PDCCH 由 CS-RNTI 或 SP-CSI-RNTI 加扰, 所述第一 DCI 的 DFI 标志域指示为‘0’或者 DFI 标志域不存在, 且所述第一 DCI 的第一指示域的目标比特位置指示‘0’或者非全‘1’或者预设值, 确定所述第一 DCI 用作半静态传输的激活或去激活。

可选的, 所述目标比特位置为以下之一:

所有比特位置;

有效 PUSCH 对应的比特位置;

前 N 个比特位置或者最后 N 个比特位置, N 为大于或等于 1 的正整数。

可选的, 所述第一 DCI 的 NDI 域中的有效 PUSCH 对应的比特位置为所述 NDI 域中的最高或最低 $M' \cdot a$ 个比特, M' 为所述第一 DCI 调度的有效 PUSCH 的个数, a 为所述 NDI 域中的每个 PUSCH NDI 的大小。

可选的, 所述第一 DCI 的 RVI 域中的有效 PUSCH 对应的比特位置为所述 RVI 域中的最高或最低 $M' \cdot b$ 个比特, M' 为所述第一 DCI 调度的有效 PUSCH 的个数, b 为所述 RVI 域中的每个 PUSCH RVI 的大小。

可选的, 所述目标比特位置指示非全‘1’包括所述目标比特位置中的一个位置为‘0’, 其余为‘1’。

可选的, 若所述第一指示域的所有比特位置均指示‘0’或者非全‘1’或者预设值, 或者, 所述第一指示域的有效 PUSCH 对应的比特位置均指示‘0’, 所述 PDCCH 的验证装置还包括:

第一确定模块, 用于确定激活的所述半静态传输所使用的起始和长度指示值 SLIV 为所述第一 DCI 的时域资源分配 TDRA 域中的有效 SLIV 中的预

定义的 SLIV。

可选的，若所述第一指示域的前 N 个比特位置或者最后 N 个比特位置指示‘0’，所述 PDCCH 的验证装置还包括：

第二确定模块，用于确定激活的所述半静态传输所使用的 SLIV 为所述第一 DCI 的 TDRA 域中的所述前 N 个比特位置或者最后 N 个比特位置的 PUSCH 对应的 SLIV。

可选的，若所述第一指示域的有效 PUSCH 对应的比特位置指示非全‘1’，所述 PDCCH 的验证装置还包括：

第三确定模块，用于确定激活的所述半静态传输所使用的 SLIV 为所述第一 DCI 的 TDRA 域中的目标有效 PUSCH 对应的 SLIV，所述目标有效 PUSCH 为所述第一指示域中的有效 PUSCH 对应的比特位置中指示‘0’的位置对应的有效 PUSCH。

可选的，所述 PDCCH 的验证装置还包括：

第二校验模块，用于若所述第一 DCI 还满足以下条件中的至少一项，确定所述第一 DCI 用作半静态传输的去激活：

所述第一 DCI 的 HARQ 进程数量域指示全‘0’；

所述第一 DCI 的调制和编码方案 MCS 域指示全‘0’；

所述第一 DCI 的频域资源分配 FDRA 域指示为无效资源分配。

可选的，所述 PDCCH 的验证装置还包括：

第二接收模块，用于接收第二 DCI；

第三校验模块，用于若传输所述第二 DCI 的 PDCCH 由 CS-RNTI 或 SP-CSI-RNTI 加扰，所述第二 DCI 的 DFI 标志域指示为‘0’或者 DFI 标志域不存在，且所述第二 DCI 的 NDI 域中的有效 PUSCH 位置指示全‘1’，确定所述第二 DCI 用作半静态传输的调度重传。

可选的，所述半静态传输为 SPS PDSCH 传输或第二类型的配置授权 PUSCH 传输或半静态的 CSI 传输。

第三方面，提供了一种 PDCCH 的发送方法，应用于网络侧设备，包括：

传输用作半静态传输的激活或去激活的第一 DCI，其中，所述第一 DCI 的第一指示域的目标比特位置指示‘0’或者非全‘1’或者预设值，所述第一指示

域包括 NDI 域和 RVI 域中的至少一项。

第四方面，提供了一种 PDCCH 的传输装置，包括：

第一发送模块，用于传输用作半静态传输的激活或去激活的第一 DCI，其中，所述第一 DCI 的第一指示域的目标比特位置指示‘0’或者非全‘1’或者预设值，所述第一指示域包括 NDI 域和 RVI 域中的至少一项。

可选的，传输所述第一 DCI 的 PDCCH 由 CS-RNTI 或 SP-CSI-RNTI 加扰，所述第一 DCI 的 DFI 标志域指示为‘0’或者 DFI 标志域不存在。

可选的，所述目标比特位置为以下之一：

所有比特位置；

有效 PUSCH 对应的比特位置；

前 N 个比特位置或者最后 N 个比特位置，N 为大于或等于 1 的正整数。

可选的，所述第一 DCI 的 NDI 域中的有效 PUSCH 对应的比特位置为所述 NDI 域中的最高或最低 $M' \cdot a$ 个比特， M' 为所述第一 DCI 调度的有效 PUSCH 的个数，a 为所述 NDI 域中的每个 PUSCH NDI 的大小。

可选的，所述第一 DCI 的 RVI 域中的有效 PUSCH 对应的比特位置为所述 RVI 域中的最高或最低 $M' \cdot b$ 个比特， M' 为所述第一 DCI 调度的有效 PUSCH 的个数，b 为所述 RVI 域中的每个 PUSCH RVI 的大小。

可选的，所述目标比特位置指示非全‘1’包括所述目标比特位置中的一个位置为‘0’，其余为‘1’。

可选的，若所述第一 DCI 用作半静态传输的去激活，所述第一 DCI 还满足以下条件中的至少一项：

所述第一 DCI 的 HARQ 进程数量域指示全‘0’；

所述第一 DCI 的调制和编码方案 MCS 域指示全‘0’；

所述第一 DCI 的频域资源分配 FDRA 域指示为无效资源分配。

可选的，所述 PDCCH 的传输装置还包括：

第二发送模块，用于传输用作半静态传输的调度重传的第二 DCI，传输所述第二 DCI 的 PDCCH 由 CS-RNTI 或 SP-CSI-RNTI 加扰，所述第二 DCI 的 DFI 标志域指示为‘0’或者 DFI 标志域不存在，且所述第二 DCI 的 NDI 域中的有效 PUSCH 位置指示全‘1’。

可选的，所述半静态传输为 SPS PDSCH 传输或第二类型的配置授权 PUSCH 传输或半静态的 CSI 传输。

第五方面，提供了一种终端，该终端包括处理器、存储器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的程序或指令，所述程序或指令被所述处理器执行时实现如第一方面所述的方法的步骤。

第六方面，提供了一种网络侧设备，该网络侧设备包括处理器、存储器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的程序或指令，所述程序或指令被所述处理器执行时实现如第三方面所述的方法的步骤。

第七方面，提供了一种可读存储介质，所述可读存储介质上存储程序或指令，所述程序或指令被处理器执行时实现如第一方面所述的方法的步骤，或者实现如第三方面所述的方法的步骤。

第八方面，提供了一种芯片，所述芯片包括处理器和通信接口，所述通信接口和所述处理器耦合，所述处理器用于运行网络侧设备程序或指令，实现如第一方面所述的方法，或实现如第三方面所述的方法。

第九方面，提供了一种程序产品，所述程序产品存储在非易失的存储介质中，所述程序产品被至少一个处理器执行以实现如第一方面所述的方法，或实现如第三方面所述的方法。

在本申请实施例中，明确了用作半静态传输的激活或去激活的调度 Multi-PUSCH 的 DCI 的验证和配置方法，以使得终端能够准确确定进行半静态传输的激活或去激活的时机。

附图说明

图 1 是本申请实施例可应用的一种无线通信系统的框图；

图 2 是本申请实施例的 PDCCH 的校验方法的流程示意图；

图 3 是本申请实施例的 PDCCH 的发送方法的流程示意图；

图 4 是本申请实施例的 PDCCH 的校验装置的结构示意图；

图 5 是本申请实施例的 PDCCH 的发送装置的结构示意图；

图 6 是本申请实施例的通信设备的结构示意图；

图 7 是本申请实施例的终端的结构示意图；

图 8 是本申请实施例的网络侧设备的结构示意图。

具体实施方式

下面将结合本申请实施例中的附图，对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例是本申请一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本申请保护的范围。

本申请的说明书和权利要求书中的术语“第一”、“第二”等是用于区别类似的对象，而不适用于描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的数据在适当情况下可以互换，以便本申请的实施例能够以除了在这里图示或描述的那些以外的顺序实施，且“第一”、“第二”所区别的对象通常为一类，并不限定对象的个数，例如第一对象可以是一个，也可以是多个。此外，说明书以及权利要求中“和/或”表示所连接对象的至少其中之一，字符“/”一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。

值得指出的是，本申请实施例所描述的技术不限于长期演进型（Long Term Evolution, LTE）/LTE 的演进（LTE-Advanced, LTE-A）系统，还可用于其他无线通信系统，诸如码分多址（Code Division Multiple Access, CDMA）、时分多址（Time Division Multiple Access, TDMA）、频分多址（Frequency Division Multiple Access, FDMA）、正交频分多址（Orthogonal Frequency Division Multiple Access, OFDMA）、单载波频分多址（Single-carrier Frequency-Division Multiple Access, SC-FDMA）和其他系统。本申请实施例中的术语“系统”和“网络”常被可互换地使用，所描述的技术既可用于以上提及的系统 and 无线电技术，也可用于其他系统和无线电技术。然而，以下描述出于示例目的描述了新空口（New Radio, NR）系统，并且在以下大部分描述中使用 NR 术语，尽管这些技术也可应用于 NR 系统应用以外的应用，如第 6 代（6th Generation, 6G）通信系统。

图 1 示出本申请实施例可应用的一种无线通信系统的框图。无线通信系统包括终端 11 和网络侧设备 12。其中，终端 11 也可以称作终端设备或者用户终端（User Equipment, UE），终端 11 可以是手机、平板电脑（Tablet Personal

Computer)、膝上型电脑 (Laptop Computer) 或称为笔记本电脑、个人数字助理 (Personal Digital Assistant, PDA)、掌上电脑、上网本、超级移动个人计算机 (ultra-mobile personal computer, UMPC)、移动上网装置 (Mobile Internet Device, MID)、可穿戴式设备 (Wearable Device) 或车载设备 (VUE)、行人终端 (PUE) 等终端侧设备, 可穿戴式设备包括: 手环、耳机、眼镜等。需要说明的是, 在本申请实施例并不限定终端 11 的具体类型。网络侧设备 12 可以是基站或核心网, 其中, 基站可被称为节点 B、演进节点 B、接入点、基收发机站 (Base Transceiver Station, BTS)、无线电基站、无线电收发机、基本服务集 (Basic Service Set, BSS)、扩展服务集 (Extended Service Set, ESS)、B 节点、演进型 B 节点 (eNB)、家用 B 节点、家用演进型 B 节点、WLAN 接入点、WiFi 节点、发送接收点 (Transmitting Receiving Point, TRP) 或所述领域中其他某个合适的术语, 只要达到相同的技术效果, 所述基站不限于特定技术词汇, 需要说明的是, 在本申请实施例中仅以 NR 系统中的基站为例, 但是并不限定基站的具体类型。

对于 DCI 调度单个 PUSCH (Single-PUSCH) 的场景, 按照表 1 和表 2 来校验 DCI 是否用作激活或去激活半静态传输。

表 1 激活半静态传输的 DCI 的配置

	DCI format 0_0/0_1/0_2	DCI format 1_0/1_2	DCI format 1_1
HARQ 进程数量 (HARQ process number)	设置为全'0' (set to all '0's)	设置为全'0' (set to all '0's)	设置为全'0' (set to all '0's)
冗余版本 (Redundancy version)	设置为全'0' (set to all '0's)	设置为全'0' (set to all '0's)	使能传输块 (For the enabled transport block): 设 置为全'0' (set to all '0's)

表 2 去激活半静态传输的配置

	DCI format 0 0/0 1/0 2	DCI format 1 0/1 1/1 2
HARQ 处理数量 (HARQ process number)	设置为全'0' (set to all '0's)	设置为全'0' (set to all '0's)
冗余版本 (Redundancy version)	设置为全'0' (set to all '0's)	设置为全'0' (set to all '0's)
调制编码方案 (Modulation and coding scheme)	设置为全'1' (set to all '1's)	设置为全'1' (set to all '1's)
频域资源分配 (Frequency domain resource allocation, FDRA)	set to all '0's for FDRA Type 0 or for FDRA Type 2 with $\mu = 1$, set to all '1's for FDRA Type 1 or for FDRA Type 2 with $\mu = 0$ μ 为子载波间隔	set to all '0's for FDRA Type 0 set to all '1's for FDRA Type 1

相关技术中半静态传输的激活或去激活使用 DCI 进行设计时，仅考虑了使用调度单个 PUSCH 的 DCI 进行半静态传输的激活或去激活，如何使用调度 Multi-PUSCH 的 DCI 进行半静态传输的激活或去激活是需要解决的问题。

下面结合附图，通过具体的实施例及其应用场景对本申请实施例提供的 PDCCH 的校验方法、发送方法、终端及网络侧设备进行详细地说明。

请参考图 2，本申请实施例提供一种物理下行控制信道（Physical Downlink Control Channel, PDCCH）的校验方法，应用于终端，包括：

步骤 21：接收第一 DCI；

所述第一 DCI 为支持调度 Multi-PUSCH 的 DCI format 0_1。

步骤 22：若所述第一 DCI 的第一指示域的目标比特位置指示‘0’或者非全‘1’或者预设值，确定所述第一 DCI 用作半静态传输的激活或去激活，所述第一指示域对应多个 PUSCH，所述第一指示域包括新数据指示（New data indicator, NDI）和冗余版本指示（RVI）域中的至少一项。

本申请实施例中，所述 NDI 域为 DCI 中使能(enabled)传输块(Transport

Block, TB) 的 NDI, 用于指示调度的 PUSCH 传输的时域位置。

本申请实施例中, 非全‘1’是指所述目标比特位置不全指示‘1’, 例如, 所述目标比特位置中的一个位置为‘0’, 其余为‘1’。

本申请实施例中, 预设值是指不同于全‘0’、非全‘1’的值, 例如‘10’等。所述预设值可以由协议约定。

本申请实施例中, 可选的, 若所述第一 DCI 的第一指示域的目标比特位置指示‘0’或者非全‘1’或者预设值, 确定所述第一 DCI 用作半静态传输的激活或去激活包括:

若传输所述第一 DCI 的 PDCCH 由配置调度无线网络临时标识 (Configured Scheduling Radio Network Temporary Identity, CS-RNTI) 或半静态调度信道状态信息无线网络临时标识 (SP-CSI-RNTI) 加扰, 所述第一 DCI 的深度流检测 (Deep Flow Inspection, DFI) 标志域指示为‘0’或者 DFI 标志域不存在, 且所述第一 DCI 的第一指示域的目标比特位置指示‘0’或者非全‘1’或者预设值, 确定所述第一 DCI 用作半静态传输的激活或去激活。

本申请实施例中, 当检测到 PDCCH 由 CS-RNTI 或 SP-CSI-RNTI 加扰时, 可以认为该 PDCCH 中的第一 DCI 用作半持续调度 (Semi-Persistent Scheduling, SPS) 物理下行共享信道 (Physical Downlink Shared Channel, PDSCH) 或配置授权 (Configured grant) PUSCH 的重传, 或者, 用作 SPS PDSCH 或第二类型的配置授权 (Type 2 Configured grant) PUSCH 的激活或半静态的 CSI 传输, 或者, 用作 SPS PDSCH 或 Type 2 Configured grant PUSCH 或半静态的 CSI 传输的去激活, 或者, 用作 DFI 的传输。

进一步的, 当检测到所述第一 DCI 的 DFI 标志域指示为‘0’或者 DFI 标志域不存在, 可以认为该第一 DCI 不用作 DFI 传输。当检测到所述第一指示域的目标比特位置指示‘0’或者非全‘1’或者预设值, 可以认为该第一 DCI 用作半静态传输的激活或去激活。

可选的, 所述半静态传输为 SPS PDSCH 传输或 Type 2 Configured grant PUSCH 传输或半静态的 CSI 传输。

本申请实施例中, 明确了用作半静态传输的激活或去激活的调度 Multi-PUSCH 的 DCI 的验证和配置方法, 以使得终端能够准确确定进行半静

态传输的激活或去激活的时机。

下面举例对上述实施例中的第一 DCI 的第一指示域的目标比特位置进行说明。

在本申请的一些实施例中，可选的，第一指示域的目标比特位置为第一指示域的所有比特位置。也就是说，若传输所述第一 DCI 的 PDCCH 由 CS-RNTI 或 SP-CSI-RNTI 加扰，所述第一 DCI 的 DFI 标志域指示为‘0’或者 DFI 标志域不存在，且第一指示域的所有比特位置指示‘0’或者非全‘1’或者预设值，确定所述第一 DCI 用作半静态传输的激活或去激活。所有比特位置指示‘0’也可以描述为指示全‘0’。

本申请实施例中，若第一指示域的所有比特位置指示‘0’或者非全‘1’或者预设值，确定所述第一 DCI 用作半静态传输的激活或去激活之后还包括：确定激活的所述半静态传输所使用的起始和长度指示值（Start and Length Indicator Value，SLIV）为所述第一 DCI 的时域资源分配（TDRA）域中的有效 SLIV 中的预定义的 SLIV。

本申请实施例中，如果配置了 Multi-PUSCH TDRA 表，终端可以根据 Multi-PUSCH TDRA 表来确定第一 DCI 中各个域的大小，假设 Multi-PUSCH TDRA 表可调度的 PUSCH 的最大个数为 M ，则第一 DCI 中 NDI 域的大小为 $M \cdot a$ 个比特， a 为所述 NDI 域中的每个 PUSCH NDI 的大小，第一 DCI 中 RVI 域的大小为 $M \cdot b$ 个比特， b 为所述 RVI 域中的每个 PUSCH RVI 的大小。

终端可以根据表 3 确定 Multi-PUSCH TDRA 表。

表 3

pusch-ConfigCommon 包括 PUSCH 时域资源分配表	pusch-Config 包括 PUSCH 时域资源分配表	pusch-Config 包括 DCI format0_1 的 PUSCH 时域资源分配表	pusch-Config 包括 Multi PUSCH 时域资源分配表	PUSCH 时域资源分配(PUSCH time domain resource allocation to apply)
否	否	否	否	默认 A (Default A)
是	否	否	否	PUSCH 时域资源分配表由 pusch-ConfigCommon 提供
否/是	是	否	否	PUSCH 时域资源分配表由 pusch-Config 提供
否/是	否/是	是	-	DCI format0_1 的 PUSCH 时域资源分配表由 pusch-Config 提供
否/是	否/是	-	是	Multi PUSCH 时域资源分配表由 pusch-Config 提供

从表 3 可以看出：

1) 若 pusch-ConfigCommon 中未配置 PUSCH 时域资源分配表 (pusch-TimeDomainAllocationList)、pusch-Config 中未配置 PUSCH 时域资源分配表 (pusch-TimeDomainAllocationList)、pusch-Config 中未配置 DCI format0_1 的 PUSCH 时域资源分配表 (pusch-TimeDomainAllocationList-ForDCIformat0_1)、pusch-Config 中未配置 Multi PUSCH 时域资源分配表 (pusch-TimeDomainAllocationList-ForMultiPUSCH)，则确定 Default A 表作

为 Multi-PUSCH TDRA 表。

2) 若 pusch-ConfigCommon 中配置了 PUSCH 时域资源分配表 (pusch-TimeDomainAllocationList)、pusch-Config 中未配置 PUSCH 时域资源分配表 (pusch-TimeDomainAllocationList)、pusch-Config 中未配置 DCI format0_1 的 PUSCH 时域资源分配表 (pusch-TimeDomainAllocationList-ForDCIformat0_1)、pusch-Config 中未配置 Multi PUSCH 时域资源分配表 (pusch-TimeDomainAllocationList-ForMultiPUSCH), 则确定 pusch-ConfigCommon 中配置的 PUSCH 时域资源分配表 (pusch-TimeDomainAllocationList) 作为 Multi-PUSCH TDRA 表。

3) 若 pusch-ConfigCommon 中配置了或未配置 PUSCH 时域资源分配表 (pusch-TimeDomainAllocationList)、pusch-Config 中配置了 PUSCH 时域资源分配表 (pusch-TimeDomainAllocationList)、pusch-Config 中未配置 DCI format0_1 的 PUSCH 时域资源分配表 (pusch-TimeDomainAllocationList-ForDCIformat0_1)、pusch-Config 中未配置 Multi PUSCH 时域资源分配表 (pusch-TimeDomainAllocationList-ForMultiPUSCH), 则确定 pusch-Config 中配置的 PUSCH 时域资源分配表 (pusch-TimeDomainAllocationList) 作为 Multi-PUSCH TDRA 表。

4) 若 pusch-ConfigCommon 中配置了或未配置 PUSCH 时域资源分配表 (pusch-TimeDomainAllocationList)、pusch-Config 中配置了或未配置 PUSCH 时域资源分配表 (pusch-TimeDomainAllocationList)、pusch-Config 中配置了 DCI format0_1 的 PUSCH 时域资源分配表 (pusch-TimeDomainAllocationList-ForDCIformat0_1)、pusch-Config 中不存在 Multi PUSCH 时域资源分配表 (pusch-TimeDomainAllocationList-ForMultiPUSCH), 则确定 pusch-Config 中配置的 DCI format0_1 的 PUSCH 时域资源分配表 (pusch-TimeDomainAllocationList-ForDCIformat0_1) 作为 Multi-PUSCH TDRA 表。

5) 若 pusch-ConfigCommon 中配置了或未配置 PUSCH 时域资源分配表 (pusch-TimeDomainAllocationList)、pusch-Config 中配置了或未配置 PUSCH 时域资源分配表 (pusch-TimeDomainAllocationList)、pusch-Config 中不存在

DCI format0_1 的 PUSCH 时域资源分配表 (pusch-TimeDomainAllocationList-ForDCIformat0_1)、pusch-Config 中配置了 Multi PUSCH 时域资源分配表 (pusch-TimeDomainAllocationList-ForMultiPUSCH), 则确定 pusch-Config 中配置的 Multi PUSCH 时域资源分配表 (pusch-TimeDomainAllocationList-ForMultiPUSCH) 作为 Multi-PUSCH TDRA 表。

假设第一 DCI 中 TDRA 域中实际调度的有效 PUSCH 的个数为 M' ($1 \leq M' \leq M$), 每个 PUSCH 对应一个 SLIV, 例如则该 M' 个 PUSCH 对应的 SLIV 可以分别为 $SLIV_0, SLIV_1, \dots, SLIV_{M'-1}$ 。有效 SLIV 则是指实际调度的有效 PUSCH 对应的 SLIV, 例如为 $SLIV_0$ 。

在本申请的一些实施例中, 可选的, 第一指示域的目标比特位置为第一指示域的有效 PUSCH 对应的比特位置。也就是说, 若传输所述第一 DCI 的 PDCCH 由 CS-RNTI 或 SP-CSI-RNTI 加扰, 所述第一 DCI 的 DFI 标志域指示为 '0' 或者 DFI 标志域不存在, 且第一指示域的有效 PUSCH 对应的比特位置指示 '0' 或者非全 '1' 或者预设值, 确定所述第一 DCI 用作半静态传输的激活或去激活。有效 PUSCH 对应的比特位置指示 '0' 也可以描述为有效 PUSCH 的位置指示全 '0'。

本申请实施例中, 可选的, 所述第一 DCI 的 NDI 域中的有效 PUSCH 对应的比特位置由所述第一 DCI 调度的有效 PUSCH 的个数和所述 NDI 域中的每个 PUSCH NDI 的大小确定。

本申请实施例中, 可选的, 所述第一 DCI 的 NDI 域中的有效 PUSCH 对应的比特位置为所述 NDI 域中的最高或最低 $M' \cdot a$ 个比特, M' 为所述第一 DCI 调度的有效 PUSCH 的个数, a 为所述 NDI 域中的每个 PUSCH NDI 的大小。也就是说, 第一 DCI 的 NDI 域的有效 PUSCH 对应的比特位置指示 '0' 或者非全 '1' 或者预设值, 是指 NDI 域中的最高或最低 $M' \cdot a$ 个比特指示 '0' 或者非全 '1' 或者预设值。

本申请实施例中, 可选的, 所述第一 DCI 的 RVI 域中的有效 PUSCH 对应的比特位置由所述第一 DCI 调度的有效 PUSCH 的个数和所述 RVI 域中的每个 PUSCH RVI 的大小确定。

本申请实施例中, 可选的, 所述第一 DCI 的 RVI 域中的有效 PUSCH 对

应的比特位置为所述 RVI 域中的最高或最低 $M' \times b$ 个比特, M' 为所述第一 DCI 调度的有效 PUSCH 的个数, b 为所述 RVI 域中的每个 PUSCH RVI 的大小。也就是说, 第一 DCI 的 RVI 域的有效 PUSCH 对应的比特位置指示 '0' 或者非全 '1' 或者预设值, 是指 RVI 域中的最高或最低 $M' \times b$ 个比特指示 '0' 或者非全 '1' 或者预设值。

本申请实施例中, 可选的, 若第一指示域的有效 PUSCH 对应的比特位置指示 '0', 确定所述第一 DCI 用作半静态传输的激活或去激活之后还包括: 确定激活的所述半静态传输所使用的 SLIV 为所述第一 DCI 的时域资源分配 TDRA 域中的有效 SLIV 中的预定义的 SLIV。

本申请实施例中, 可选的, 若所述第一指示域的有效 PUSCH 对应的比特位置指示非全 '1', 确定所述第一 DCI 用作半静态传输的激活或去激活之后还包括: 确定激活的所述半静态传输所使用的 SLIV 为所述第一 DCI 的 TDRA 域中的目标有效 PUSCH 对应的 SLIV, 所述目标有效 PUSCH 为所述第一指示域中的有效 PUSCH 对应的比特位置中指示 '0' 的位置对应的有效 PUSCH。

在本申请的一些实施例中, 可选的, 第一指示域的目标比特位置为第一指示域的前 N 个比特位置或者最后 N 个比特位置。也就是说, 若传输所述第一 DCI 的 PDCCH 由 CS-RNTI 或 SP-CSI-RNTI 加扰, 所述第一 DCI 的 DFI 标志域指示为 '0' 或者 DFI 标志域不存在, 且第一指示域的前 N 个比特位置或者最后 N 个比特位置指示 '0' 或者非全 '1' 或者预设值, 确定所述第一 DCI 用作半静态传输的激活或去激活。前 N 个比特位置或者最后 N 个比特位置 1 的正整数指示 '0' 也可以描述为前 N 个比特位置或者最后 N 个比特位置指示全 '0'。

本申请实施例中, 可选的, 前 N 个比特位置或者最后 N 个比特位置例如为第一个位置或者最后一个位置。

本申请实施例中, 可选的, 若所述第一指示域的前 N 个比特位置或者最后 N 个比特位置指示 '0', 确定所述第一 DCI 用作半静态传输的激活或去激活之后还包括: 确定激活的所述半静态传输所使用的 SLIV 为所述第一 DCI 的 TDRA 域中的前 N 个比特位置或者最后 N 个比特位置的 PUSCH 对应的 SLIV (例如 $SLIV_0$ 或 $SLIV_{M'-1}$)。

本申请实施例中，可选的，确定所述第一 DCI 用作半静态传输的激活或去激活之后还包括：若所述第一 DCI 还满足以下条件中的至少一项，确定所述第一 DCI 用作半静态传输的去激活：

所述第一 DCI 的 HARQ 进程数量域指示全‘0’；

所述第一 DCI 的调制和编码方案 (Modulation and coding scheme, MCS) 域指示全‘0’；

所述第一 DCI 的频域资源分配 (Frequency domain resource allocation, FDRA) 域指示为无效资源分配。所述 FDRA 域用于指示调度的 PUSCH 的频域资源。

也就是说，若不满足上述条件，所述第一 DCI 则用作半静态传输的激活。

本申请实施例中，可选的，所述 PDCCH 的验证方法还包括：

接收第二 DCI；

若传输所述第二 DCI 的 PDCCH 由 CS-RNTI 或 SP-CSI-RNTI 加扰，所述第二 DCI 的 DFI 标志域指示为‘0’或者 DFI 标志域不存在，且所述第二 DCI 的 NDI 域中的有效 PUSCH 位置指示全‘1’，确定所述第二 DCI 用作半静态传输的调度重传。

下面结合具体实施例，本申请的上述 PDCCH 的验证方法进行说明。

本发明实施例一：

当配置了 Multi-PUSCH TDRA 表时，CS-RNTI 加扰的 DCI format 0_1 参考该 Multi-PUSCH TDRA 表。假设配置的 Multi-PUSCH TDRA 表最大可调度 4 个 PUSCH，当 DCI 的 TDRA 域指示调度大于 1 个 PUSCH 时，则 DCI 中的 NDI 域为 4 比特，RVI 域也为 4 比特。

此时若满足以下条件之一，UE 认为该 PDCCH 为激活半静态传输的 DCI：

- 1、DCI 的 NDI 和 RVI 为‘0000’；
- 2、DCI 中 TDRA 域指示的有效 PUSCH 个数（假设为 2），NDI 和 RVI 为‘00xx’；
- 3、DCI 的 NDI 和 RVI 中的第 1 个比特为‘0’，即 NDI 和 RVI 为‘0xxx’；
- 4、DCI 中 TDRA 域指示的有效 PUSCH 个数（假设为 2），NDI 和 RVI 为‘01xx’或‘10xx’。

其中，对于‘01xx’，SLIV₀被使用；对于‘10xx’，SLIV₁被使用。

上述 x 为 0 或 1，或者预定义值。

本发明实施方式二：

当配置 Multi-PUSCH TDRA 表时，SP-CSI-RNTI 加扰的 DCI format 0₁ 参考 Multi-PUSCH TDRA 表。假设该配置的 Multi-PUSCH TDRA 表最大可调度 4 个 PUSCH，当 DCI 的 TDRA 域指示调度大于 1 个 PUSCH 时，则 DCI 中的 NDI 域为 4 比特，RVI 域也为 4 比特。

此时若满足以下条件之一，UE 认为该 PDCCH 为激活半静态传输的 DCI：

- 1、DCI 的 RVI 为‘0000’；
- 2、DCI 中 TDRA 域指示的有效 PUSCH 个数（假设为 2），RVI 为‘00xx’；
- 3、DCI 的 RVI 中的第 1 个比特为‘0’，即 RVI 为‘0xxx’；
- 4、DCI 中 TDRA 域指示的有效 PUSCH 个数（假设为 2），RVI 为‘01xx’或‘10xx’。

其中，对于‘01xx’，SLIV₀被使用；对于‘10xx’，SLIV₁被使用。

上述 x 为 0 或 1，或者预定义值。

请参考图 3，本申请实施例还提供一种 PDCCH 的发送方法，应用于网络侧设备，包括：

步骤 31：传输用作半静态传输的激活或去激活的第一 DCI，其中，所述第一 DCI 的第一指示域的目标比特位置指示‘0’或者非全‘1’或者预设值，所述第一指示域包括 NDI 域和 RVI 域中的至少一项。

本申请实施例中，明确了用作半静态传输的激活或去激活的调度 Multi-PUSCH 的 DCI 的验证和配置方法，以使得终端能够准确确定进行半静态传输的激活或去激活的时机。

本申请实施例中，可选的，所述第一 DCI 还满足以下条件：传输所述第一 DCI 的 PDCCH 由 CS-RNTI 或 SP-CSI-RNTI 加扰，所述第一 DCI 的 DFI 标志域指示为‘0’或者 DFI 标志域不存在。

本申请实施例中，可选的，所述目标比特位置为以下之一：

所有比特位置；

有效 PUSCH 对应的比特位置；

前 N 个比特位置或者最后 N 个比特位置, N 为大于或等于 1 的正整数。

本申请实施例中, 可选的, 所述第一 DCI 的 NDI 域中的有效 PUSCH 对应的比特位置由所述第一 DCI 调度的有效 PUSCH 的个数和所述 NDI 域中的每个 PUSCH NDI 的大小确定。

本申请实施例中, 可选的, 所述第一 DCI 的 NDI 域中的有效 PUSCH 对应的比特位置为所述 NDI 域中的最高或最低 $M' \cdot a$ 个比特, M' 为所述第一 DCI 调度的有效 PUSCH 的个数, a 为所述 NDI 域中的每个 PUSCH NDI 的大小。

本申请实施例中, 可选的, 所述第一 DCI 的 RVI 域中的有效 PUSCH 对应的比特位置由所述第一 DCI 调度的有效 PUSCH 的个数和所述 RVI 域中的每个 PUSCH RVI 的大小确定。

本申请实施例中, 可选的, 所述第一 DCI 的 RVI 域中的有效 PUSCH 对应的比特位置为所述 RVI 域中的最高或最低 $M' \cdot b$ 个比特, M' 为所述第一 DCI 调度的有效 PUSCH 的个数, b 为所述 RVI 域中的每个 PUSCH RVI 的大小。

本申请实施例中, 可选的, 所述目标比特位置指示非全‘1’包括所述目标比特位置中的一个位置为‘0’, 其余为‘1’。

本申请实施例中, 可选的, 若所述第一 DCI 用作半静态传输的去激活, 所述第一 DCI 还满足以下条件中的至少一项:

所述第一 DCI 的 HARQ 进程数量域指示全‘0’;

所述第一 DCI 的调制和编码方案 MCS 域指示全‘0’;

所述第一 DCI 的频域资源分配 FDRA 域指示为无效资源分配。

本申请实施例中, 可选的, 该 PDCCH 的发送方法还包括:

传输用作半静态传输的调度重传的第二 DCI, 传输所述第二 DCI 的 PDCCH 由 CS-RNTI 或 SP-CSI-RNTI 加扰, 所述第二 DCI 的 DFI 标志域指示为‘0’或者 DFI 标志域不存在, 且所述第二 DCI 的 NDI 域中的有效 PUSCH 位置指示全‘1’。

本申请实施例中, 可选的, 所述半静态传输为 SPS PDSCH 传输或第二类型的配置授权 PUSCH 传输或半静态的 CSI 传输。

需要说明的是, 本申请实施例提供的 PDCCH 的校验方法, 执行主体可以为 PDCCH 的校验装置, 或者, 该 PDCCH 的校验装置中的用于执行 PDCCH

的校验方法的控制模块。本申请实施例中以 PDCCH 的校验装置执行 PDCCH 的校验方法为例，说明本申请实施例提供的 PDCCH 的校验装置。

请参考图 4，本申请实施例还提供一种 PDCCH 的校验装置 40，包括：

第一接收模块 41，用于接收第一 DCI；

第一校验模块 42，用于若所述第一 DCI 的第一指示域的目标比特位置指示‘0’或者非全‘1’或者预设值，确定所述第一 DCI 用作半静态传输的激活或去激活，所述第一指示域对应多个 PUSCH，所述第一指示域包括 NDI 域和 RVI 域中的至少一项。

可选的，所述第一校验模块 42，用于若传输所述第一 DCI 的 PDCCH 由 CS-RNTI 或 SP-CSI-RNTI 加扰，所述第一 DCI 的 DFI 标志域指示为‘0’或者 DFI 标志域不存在，且所述第一 DCI 的第一指示域的目标比特位置指示‘0’或者非全‘1’或者预设值，确定所述第一 DCI 用作半静态传输的激活或去激活。

可选的，所述目标比特位置为以下之一：

所有比特位置；

有效 PUSCH 对应的比特位置；

前 N 个比特位置或者最后 N 个比特位置，N 为大于或等于 1 的正整数。

可选的，所述第一 DCI 的 NDI 域中的有效 PUSCH 对应的比特位置为所述 NDI 域中的最高或最低 $M' \cdot a$ 个比特， M' 为所述第一 DCI 调度的有效 PUSCH 的个数， a 为所述 NDI 域中的每个 PUSCH NDI 的大小。

可选的，所述第一 DCI 的 RVI 域中的有效 PUSCH 对应的比特位置为所述 RVI 域中的最高或最低 $M' \cdot b$ 个比特， M' 为所述第一 DCI 调度的有效 PUSCH 的个数， b 为所述 RVI 域中的每个 PUSCH RVI 的大小。

可选的，所述目标比特位置指示非全‘1’包括所述目标比特位置中的一个位置为‘0’，其余为‘1’。

可选的，若所述第一指示域的所有比特位置均指示‘0’或者非全‘1’或者预设值，或者，所述第一指示域的有效 PUSCH 对应的比特位置均指示‘0’，所述 PDCCH 的验证装置还包括：

第一确定模块，用于确定激活的所述半静态传输所使用的起始和长度指示值 SLIV 为所述第一 DCI 的时域资源分配 TDRA 域中的有效 SLIV 中的预

定义的 SLIV。

可选的，若所述第一指示域的前 N 个比特位置或者最后 N 个比特位置指示‘0’，所述 PDCCH 的验证装置还包括：

第二确定模块，用于确定激活的所述半静态传输所使用的 SLIV 为所述第一 DCI 的 TDRA 域中的所述前 N 个比特位置或者最后 N 个比特位置的 PUSCH 对应的 SLIV。

可选的，若所述第一指示域的有效 PUSCH 对应的比特位置指示非全‘1’，所述 PDCCH 的验证装置还包括：

第三确定模块，用于确定激活的所述半静态传输所使用的 SLIV 为所述第一 DCI 的 TDRA 域中的目标有效 PUSCH 对应的 SLIV，所述目标有效 PUSCH 为所述第一指示域中的有效 PUSCH 对应的比特位置中指示‘0’的位置对应的有效 PUSCH。

可选的，所述 PDCCH 的验证装置还包括：

第二校验模块，用于若所述第一 DCI 还满足以下条件中的至少一项，确定所述第一 DCI 用作半静态传输的去激活：

所述第一 DCI 的 HARQ 进程数量域指示全‘0’；

所述第一 DCI 的调制和编码方案 MCS 域指示全‘0’；

所述第一 DCI 的频域资源分配 FDRA 域指示为无效资源分配。

可选的，所述 PDCCH 的验证装置还包括：

第二接收模块，用于接收第二 DCI；

第三校验模块，用于若传输所述第二 DCI 的 PDCCH 由 CS-RNTI 或 SP-CSI-RNTI 加扰，所述第二 DCI 的 DFI 标志域指示为‘0’或者 DFI 标志域不存在，且所述第二 DCI 的 NDI 域中的有效 PUSCH 位置指示全‘1’，确定所述第二 DCI 用作半静态传输的调度重传。

可选的，所述半静态传输为 SPS PDSCH 传输或第二类型的配置授权 PUSCH 传输或半静态的 CSI 传输。

本申请实施例中，明确了用作半静态传输的激活或去激活的调度 Multi-PUSCH 的 DCI 的验证和配置方法，以使得终端能够准确确定进行半静态传输的激活或去激活的时机。

本申请实施例中的 PDCCH 的校验装置可以是装置，也可以是终端中的部件、集成电路、或芯片。该装置可以是移动终端，也可以为非移动终端。示例性的，移动终端可以包括但不限于上述所列举的终端 11 的类型，非移动终端可以为服务器、网络附属存储器（Network Attached Storage, NAS）、个人计算机（personal computer, PC）、电视机（television, TV）、柜员机或者自助机等，本申请实施例不作具体限定。

本申请实施例中的 PDCCH 的校验装置可以为具有操作系统的装置。该操作系统可以为安卓（Android）操作系统，可以为 ios 操作系统，还可以为其他可能的操作系统，本申请实施例不作具体限定。

本申请实施例提供的 PDCCH 的校验装置能够实现图 2 的方法实施例实现的各个过程，并达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。

需要说明的是，本申请实施例提供的 PDCCH 的发送方法，执行主体可以为 PDCCH 的发送装置，或者，该 PDCCH 的发送装置中的用于执行 PDCCH 的发送方法的控制模块。本申请实施例中以 PDCCH 的发送装置执行 PDCCH 的发送方法为例，说明本申请实施例提供的 PDCCH 的发送装置。

请参考图 5，本申请实施例还提供一种 PDCCH 的发送装置 50，包括：

第一发送模块 51，用于传输用作半静态传输的激活或去激活的第一 DCI，其中，所述第一 DCI 的第一指示域的目标比特位置指示‘0’或者非全‘1’或者预设值，所述第一指示域包括 NDI 域和 RVI 域中的至少一项。

可选的，所述第一 DCI 还满足以下条件：传输所述第一 DCI 的 PDCCH 由 CS-RNTI 或 SP-CSI-RNTI 加扰，所述第一 DCI 的 DFI 标志域指示为‘0’或者 DFI 标志域不存在。

可选的，所述目标比特位置为以下之一：

所有比特位置；

有效 PUSCH 对应的比特位置；

前 N 个比特位置或者最后 N 个比特位置，N 为大于或等于 1 的正整数。

可选的，所述第一 DCI 的 NDI 域中的有效 PUSCH 对应的比特位置由所述第一 DCI 调度的有效 PUSCH 的个数和所述 NDI 域中的每个 PUSCH NDI 的大小确定。

可选的, 所述第一 DCI 的 NDI 域中的有效 PUSCH 对应的比特位置为所述 NDI 域中的最高或最低 $M'a$ 个比特, M' 为所述第一 DCI 调度的有效 PUSCH 的个数, a 为所述 NDI 域中的每个 PUSCH NDI 的大小。

可选的, 所述第一 DCI 的 RVI 域中的有效 PUSCH 对应的比特位置由所述第一 DCI 调度的有效 PUSCH 的个数和所述 RVI 域中的每个 PUSCH RVI 的大小确定。

可选的, 所述第一 DCI 的 RVI 域中的有效 PUSCH 对应的比特位置为所述 RVI 域中的最高或最低 $M'b$ 个比特, M' 为所述第一 DCI 调度的有效 PUSCH 的个数, b 为所述 RVI 域中的每个 PUSCH RVI 的大小。

可选的, 所述前 N 个比特位置或者最后 N 个比特位置为前 N 个比特位置或者最后 N 个比特位置, N 为大于或等于 1 的正整数。

可选的, 所述目标比特位置指示非全‘1’包括所述目标比特位置中的一个位置为‘0’, 其余为‘1’。

可选的, 若所述第一 DCI 用作半静态传输的去激活, 所述第一 DCI 还满足以下条件中的至少一项:

所述第一 DCI 的 HARQ 进程数量域指示全‘0’;

所述第一 DCI 的调制和编码方案 MCS 域指示全‘0’;

所述第一 DCI 的频域资源分配 FDRA 域指示为无效资源分配。

可选的, 所述 PDCCH 的传输装置还包括:

第二发送模块, 用于传输用作半静态传输的调度重传的第二 DCI, 传输所述第二 DCI 的 PDCCH 由 CS-RNTI 或 SP-CSI-RNTI 加扰, 所述第二 DCI 的 DFI 标志域指示为‘0’或者 DFI 标志域不存在, 且所述第二 DCI 的 NDI 域中的有效 PUSCH 位置指示全‘1’。

可选的, 所述半静态传输为 SPS PDSCH 传输或第二类型的配置授权 PUSCH 传输或半静态的 CSI 传输。

本申请实施例中, 明确了用作半静态传输的激活或去激活的调度 Multi-PUSCH 的 DCI 的验证和配置方法, 以使得终端能够准确确定进行半静态传输的激活或去激活的时机。

本申请实施例提供的 PDCCH 的发送装置能够实现图 3 的方法实施例实

现的各个过程，并达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。

如图 6 所示，本申请实施例还提供一种通信设备 60，包括处理器 61，存储器 62，存储在存储器 62 上并可在所述处理器 61 上运行的程序或指令，例如，该通信设备 60 为终端时，该程序或指令被处理器 61 执行时实现上述 PDCCH 的校验方法实施例的各个过程，且能达到相同的技术效果。该通信设备 60 为网络侧设备时，该程序或指令被处理器 61 执行时实现上述 PDCCH 的发送方法实施例的各个过程，且能达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。

图 7 为实现本申请实施例的一种终端的硬件结构示意图。该终端 70 包括但不限于：射频单元 71、网络模块 72、音频输出单元 73、输入单元 74、传感器 75、显示单元 76、用户输入单元 77、接口单元 78、存储器 79、以及处理器 710 等部件。

本领域技术人员可以理解，终端 70 还可以包括给各个部件供电的电源（比如电池），电源可以通过电源管理系统与处理器 710 逻辑相连，从而通过电源管理系统实现管理充电、放电、以及功耗管理等功能。图 7 中示出的终端结构并不构成对终端的限定，终端可以包括比图示更多或更少的部件，或者组合某些部件，或者不同的部件布置，在此不再赘述。

应理解的是，本申请实施例中，输入单元 74 可以包括图形处理器（Graphics Processing Unit, GPU）741 和麦克风 742，图形处理器 741 对在视频捕获模式或图像捕获模式中由图像捕获装置（如摄像头）获得的静态图片或视频的图像数据进行处理。显示单元 76 可包括显示面板 761，可以采用液晶显示器、有机发光二极管等形式来配置显示面板 761。用户输入单元 77 包括触控面板 771 以及其他输入设备 772。触控面板 771，也称为触摸屏。触控面板 771 可包括触摸检测装置和触摸控制器两个部分。其他输入设备 772 可以包括但不限于物理键盘、功能键（比如音量控制按键、开关按键等）、轨迹球、鼠标、操作杆，在此不再赘述。

本申请实施例中，射频单元 71 将来自网络侧设备的下行数据接收后，给处理器 710 处理；另外，将上行的数据发送给网络侧设备。通常，射频单元 71 包括但不限于天线、至少一个放大器、收发信机、耦合器、低噪声放大器、

双工器等。

存储器 79 可用于存储软件程序或指令以及各种数据。存储器 79 可主要包括存储程序或指令区和存储数据区，其中，存储程序或指令区可存储操作系统、至少一个功能所需的应用程序或指令（比如声音播放功能、图像播放功能等）等。此外，存储器 79 可以包括高速随机存取存储器，还可以包括非易失性存储器，其中，非易失性存储器可以是只读存储器(Read-Only Memory, ROM)、可编程只读存储器(Programmable ROM, PROM)、可擦除可编程只读存储器(Erasable PROM, EPROM)、电可擦除可编程只读存储器(Electrically EPROM, EEPROM)或闪存。例如至少一个磁盘存储器件、闪存器件、或其他非易失性固态存储器件。

处理器 710 可包括一个或多个处理单元；可选的，处理器 710 可集成应用处理器和调制解调处理器，其中，应用处理器主要处理操作系统、用户界面和应用程序或指令等，调制解调处理器主要处理无线通信，如基带处理器。可以理解的是，上述调制解调处理器也可以不集成到处理器 710 中。

其中，射频单元 71，用于接收第一 DCI；

处理器 710，用于若所述第一 DCI 的第一指示域的目标比特位置指示‘0’或者非全‘1’或者预设值，确定所述第一 DCI 用作半静态传输的激活或去激活，所述第一指示域对应多个 PUSCH，所述第一指示域包括 NDI 域和 RVI 域中的至少一项。

本申请实施例中，明确了用作半静态传输的激活或去激活的调度 Multi-PUSCH 的 DCI 的验证和配置方法，以使得终端能够准确确定进行半静态传输的激活或去激活的时机。

可选的，所述处理器 710 还用于若传输所述第一 DCI 的 PDCCH 由 CS-RNTI 或 SP-CSI-RNTI 加扰，所述第一 DCI 的 DFI 标志域指示为‘0’或者 DFI 标志域不存在，且所述第一 DCI 的第一指示域的目标比特位置指示‘0’或者非全‘1’或者预设值，确定所述第一 DCI 用作半静态传输的激活或去激活。

可选的，所述目标比特位置为以下之一：

所有比特位置；

指示有效物理上行共享信道 PUSCH 的位置；

前 N 个比特位置或者最后 N 个比特位置, N 为大于或等于 1 的正整数。

可选的, 所述第一 DCI 的 NDI 域中的有效 PUSCH 对应的比特位置由所述第一 DCI 调度的有效 PUSCH 的个数和所述 NDI 域中的每个 PUSCH NDI 的大小确定。

可选的, 所述第一 DCI 的 NDI 域中的有效 PUSCH 对应的比特位置为所述 NDI 域中的最高或最低 $M' \cdot a$ 个比特, M' 为所述第一 DCI 调度的有效 PUSCH 的个数, a 为所述 NDI 域中的每个 PUSCH NDI 的大小。

可选的, 所述第一 DCI 的 RVI 域中的有效 PUSCH 对应的比特位置由所述第一 DCI 调度的有效 PUSCH 的个数和所述 RVI 域中的每个 PUSCH RVI 的大小确定。

可选的, 所述第一 DCI 的 RVI 域中的有效 PUSCH 对应的比特位置为所述 RVI 域中的最高或最低 $M' \cdot b$ 个比特, M' 为所述第一 DCI 调度的有效 PUSCH 的个数, b 为所述 RVI 域中的每个 PUSCH RVI 的大小。

可选的, 所述目标比特位置指示非全‘1’包括所述目标比特位置中的一个位置为‘0’, 其余为‘1’。

可选的, 若所述第一指示域的所有比特位置均指示‘0’或者非全‘1’或者预设值, 或者, 所述第一指示域的有效 PUSCH 对应的比特位置均指示‘0’, 所述处理器 710, 还用于确定激活的所述半静态传输所使用的起始和长度指示值 SLIV 为所述第一 DCI 的时域资源分配 TDRA 域中的有效 SLIV 中的预定义的 SLIV。

可选的, 若所述第一指示域的前 N 个比特位置或者最后 N 个比特位置指示‘0’, 所述处理器 710, 还用于确定激活的所述半静态传输所使用的 SLIV 为所述第一 DCI 的 TDRA 域中的前 N 个比特位置或者最后 N 个比特位置的 PUSCH 对应的 SLIV。

可选的, 若所述第一指示域的有效 PUSCH 对应的比特位置指示非全‘1’, 所述处理器 710, 还用于确定激活的所述半静态传输所使用的 SLIV 为所述第一 DCI 的 TDRA 域中的目标有效 PUSCH 对应的 SLIV, 所述目标有效 PUSCH 为所述第一指示域中的有效 PUSCH 对应的比特位置中指示‘0’的位置对应的有效 PUSCH。

可选的，所述处理器 710，还用于若所述第一 DCI 还满足以下条件中的至少一项，确定所述第一 DCI 用作半静态传输的去激活：

所述第一 DCI 的 HARQ 进程数量域指示全‘0’；

所述第一 DCI 的调制和编码方案 MCS 域指示全‘0’；

所述第一 DCI 的频域资源分配 FDRA 域指示为无效资源分配。

可选的，所述射频单元 71，还用于接收第二 DCI；

所述处理器 710，还用于若传输所述第二 DCI 的 PDCCH 由 CS-RNTI 或 SP-CSI-RNTI 加扰，所述第二 DCI 的 DFI 标志域指示为‘0’或者 DFI 标志域不存在，且所述第二 DCI 的 NDI 域中的有效 PUSCH 位置指示全‘1’，确定所述第二 DCI 用作半静态传输的调度重传。

可选的，所述半静态传输为 SPS PDSCH 传输或第二类型的配置授权 PUSCH 传输或半静态的 CSI 传输。

具体地，本申请实施例还提供了一种网络侧设备。如图 8 所示，该网络设备 80 包括：天线 81、射频装置 82、基带装置 83。天线 81 与射频装置 82 连接。在上行方向上，射频装置 82 通过天线 81 接收信息，将接收的信息发送给基带装置 83 进行处理。在下行方向上，基带装置 83 对要发送的信息进行处理，并发送给射频装置 82，射频装置 82 对收到的信息进行处理后经过天线 81 发送出去。

上述频带处理装置可以位于基带装置 83 中，以上实施例中网络侧设备执行的方法可以在基带装置 83 中实现，该基带装置 83 包括处理器 84 和存储器 85。

基带装置 83 例如可以包括至少一个基带板，该基带板上设置有多个芯片，如图 8 所示，其中一个芯片例如为处理器 84，与存储器 85 连接，以调用存储器 85 中的程序，执行以上方法实施例中所示的网络设备操作。

该基带装置 83 还可以包括网络接口 86，用于与射频装置 82 交互信息，该接口例如为通用公共无线接口(common public radio interface, 简称 CPRI)。

具体地，本发明实施例的网络侧设备还包括：存储在存储器 85 上并可在处理器 84 上运行的指令或程序，处理器 84 调用存储器 85 中的指令或程序执行图 3 所示各模块执行的方法，并达到相同的技术效果，为避免重复，故不

在此赘述。

本申请实施例还提供一种可读存储介质，所述可读存储介质上存储有程序或指令，该程序或指令被处理器执行时实现上述 PDCCH 的校验方法实施例的各个过程，且能达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。

本申请实施例还提供一种可读存储介质，所述可读存储介质上存储有程序或指令，该程序或指令被处理器执行时实现上述 PDCCH 的发送方法实施例的各个过程，且能达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。

其中，所述处理器为上述实施例中所述的终端中的处理器。所述可读存储介质，包括计算机可读存储介质，如计算机只读存储器(Read-Only Memory, ROM)、随机存取存储器(Random Access Memory, RAM)、磁碟或者光盘等。

本申请实施例另提供了一种芯片，所述芯片包括处理器和通信接口，所述通信接口和所述处理器耦合，所述处理器用于运行网络侧设备程序或指令，实现上述 PDCCH 的校验方法实施例的各个过程，且能达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。

本申请实施例另提供了一种芯片，所述芯片包括处理器和通信接口，所述通信接口和所述处理器耦合，所述处理器用于运行网络侧设备程序或指令，实现上述 PDCCH 的发送方法实施例的各个过程，且能达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。

应理解，本申请实施例提到的芯片还可以称为系统级芯片，系统芯片，芯片系统或片上系统芯片等。

本申请实施例另提供了一种程序产品，所述程序产品存储在非易失的存储介质中，所述程序产品被至少一个处理器执行以实现上述 PDCCH 的验证方法实施例的各个过程，且能达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。

本申请实施例另提供了一种程序产品，所述程序产品存储在非易失的存储介质中，所述程序产品被至少一个处理器执行以实现上述 PDCCH 的发送方法实施例的各个过程，且能达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。

可以理解的是，本公开描述的这些实施例可以用硬件、软件、固件、中间件、微码或其组合来实现。对于硬件实现，模块、单元、子模块、子单元等可以实现在一个或多个专用集成电路（Application Specific Integrated Circuits, ASIC）、数字信号处理器（Digital Signal Processing, DSP）、数字信号处理设备（DSP Device, DSPD）、可编程逻辑设备（Programmable Logic Device, PLD）、现场可编程门阵列（Field-Programmable Gate Array, FPGA）、通用处理器、控制器、微控制器、微处理器、用于执行本申请所述功能的其它电子单元或其组合中。

需要说明的是，在本文中，术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含，从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者装置不仅包括那些要素，而且还包括没有明确列出的其他要素，或者是还包括为这种过程、方法、物品或者装置所固有的要素。在没有更多限制的情况下，由语句“包括一个……”限定的要素，并不排除在包括该要素的过程、方法、物品或者装置中还存在另外的相同要素。此外，需要指出的是，本申请实施方式中的方法和装置的范围不限按示出或讨论的顺序来执行功能，还可包括根据所涉及的功能按基本同时的方式或按相反的顺序来执行功能，例如，可以按不同于所描述的次序来执行所描述的方法，并且还可以添加、省去、或组合各种步骤。另外，参照某些示例所描述的特征可在其他示例中被组合。

通过以上的实施方式的描述，本领域的技术人员可以清楚地了解到上述实施例方法可借助软件加必需的通用硬件平台的方式来实现，当然也可以通过硬件，但很多情况下前者是更佳的实施方式。基于这样的理解，本申请的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分可以以软件产品的形式体现出来，该计算机软件产品存储在一个存储介质（如 ROM/RAM、磁碟、光盘）中，包括若干指令用以使得一台终端（可以是手机，计算机，服务器，空调器，或者网络设备等等）执行本申请各个实施例所述的方法。

上面结合附图对本申请的实施例进行了描述，但是本申请并不局限于上述的具体实施方式，上述的具体实施方式仅仅是示意性的，而不是限制性的，本领域的普通技术人员在本申请的启示下，在不脱离本申请宗旨和权利要求所保护的范围情况下，还可做出很多形式，均属于本申请的保护之内。

权利要求书

1. 一种物理下行控制信道 PDCCH 的校验方法，应用于终端，包括：

接收第一下行控制信息 DCI；

若所述第一 DCI 的第一指示域的目标比特位置指示‘0’或者非全‘1’或者预设值，确定所述第一 DCI 用作半静态传输的激活或去激活，所述第一指示域对应多个物理上行共享信道 PUSCH，所述第一指示域包括新数据指示 NDI 域和冗余版本指示 RVI 域中的至少一项。

2. 根据权利要求 1 所述的方法，其中，若所述第一 DCI 的第一指示域的目标比特位置指示‘0’或者非全‘1’或者预设值，确定所述第一 DCI 用作半静态传输的激活或去激活包括：

若传输所述第一 DCI 的 PDCCH 由配置调度无线网络临时标识 CS-RNTI 或半静态调度信道状态信息无线网络临时标识 SP-CSI-RNTI 加扰，所述第一 DCI 的深度流检测 DFI 标志域指示为‘0’或者 DFI 标志域不存在，且所述第一 DCI 的第一指示域的目标比特位置指示‘0’或者非全‘1’或者预设值，确定所述第一 DCI 用作半静态传输的激活或去激活。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的方法，其中，所述目标比特位置为以下之一：

所有比特位置；

有效 PUSCH 对应的比特位置；

前 N 个比特位置或者最后 N 个比特位置，N 为大于或等于 1 的正整数。

4. 根据权利要求 3 所述的方法，其中，所述第一 DCI 的 NDI 域中的有效 PUSCH 对应的比特位置为所述 NDI 域中的最高或最低 $M' \times a$ 个比特， M' 为所述第一 DCI 调度的有效 PUSCH 的个数， a 为所述 NDI 域中的每个 PUSCH NDI 的大小。

5. 根据权利要求 3 所述的方法，其中，所述第一 DCI 的 RVI 域中的有效 PUSCH 对应的比特位置为所述 RVI 域中的最高或最低 $M' \times b$ 个比特， M' 为所述第一 DCI 调度的有效 PUSCH 的个数， b 为所述 RVI 域中的每个 PUSCH RVI 的大小。

6. 根据权利要求 1 或 2 所述的方法, 其中, 所述目标比特位置指示非全‘1’包括所述目标比特位置中的一个位置为‘0’, 其余为‘1’。

7. 根据权利要求 3 所述的方法, 其中, 若所述第一指示域的所有比特位置均指示‘0’或者非全‘1’或者预设值, 或者, 所述第一指示域的有效 PUSCH 对应的比特位置均指示‘0’, 确定所述第一 DCI 用作半静态传输的激活或去激活之后, 所述方法还包括:

确定激活的所述半静态传输所使用的起始和长度指示值 SLIV 为所述第一 DCI 的时域资源分配 TDRA 域中的有效 SLIV 中的预定义的 SLIV。

8. 根据权利要求 3 所述的方法, 其中, 若所述第一指示域的前 N 个比特位置或者最后 N 个比特位置指示‘0’, 确定所述第一 DCI 用作半静态传输的激活或去激活之后, 所述方法还包括:

确定激活的所述半静态传输所使用的 SLIV 为所述第一 DCI 的 TDRA 域中的所述前 N 个比特位置或者最后 N 个比特位置的 PUSCH 对应的 SLIV。

9. 根据权利要求 3 所述的方法, 其中, 若所述第一指示域的有效 PUSCH 对应的比特位置指示非全‘1’, 确定所述第一 DCI 用作半静态传输的激活或去激活之后, 所述方法还包括:

确定激活的所述半静态传输所使用的 SLIV 为所述第一 DCI 的 TDRA 域中的目标有效 PUSCH 对应的 SLIV, 所述目标有效 PUSCH 为所述第一指示域中的有效 PUSCH 对应的比特位置中指示‘0’的位置对应的有效 PUSCH。

10. 根据权利要求 1 或 2 所述的方法, 其中, 确定所述第一 DCI 用作半静态传输的激活或去激活之后, 所述方法还包括:

若所述第一 DCI 还满足以下条件中的至少一项, 确定所述第一 DCI 用作半静态传输的去激活:

所述第一 DCI 的 HARQ 进程数量域指示全‘0’;

所述第一 DCI 的调制和编码方案 MCS 域指示全‘0’;

所述第一 DCI 的频域资源分配 FDRA 域指示为无效资源分配。

11. 根据权利要求 1 所述的方法, 还包括:

接收第二 DCI;

若传输所述第二 DCI 的 PDCCH 由 CS-RNTI 或 SP-CSI-RNTI 加扰, 所述

第二 DCI 的 DFI 标志域指示为‘0’或者 DFI 标志域不存在，且所述第二 DCI 的 NDI 域中的有效 PUSCH 位置指示全‘1’，确定所述第二 DCI 用作半静态传输的调度重传。

12. 根据权利要求 1 或 11 所述的方法，其中，所述半静态传输为半静态调度物理下行共享信道 SPS PDSCH 传输或第二类型的配置授权 PUSCH 传输或半静态的 CSI 传输。

13. 一种 PDCCH 的校验装置，包括：

第一接收模块，用于接收第一 DCI；

第一校验模块，用于若所述第一 DCI 的第一指示域的目标比特位置指示‘0’或者非全‘1’或者预设值，确定所述第一 DCI 用作半静态传输的激活或去激活，所述第一指示域对应多个 PUSCH，所述第一指示域包括 NDI 域和 RVI 域中的至少一项。

14. 一种 PDCCH 的发送方法，应用于网络侧设备，包括：

传输用作半静态传输的激活或去激活的第一 DCI，其中，所述第一 DCI 的第一指示域的目标比特位置指示‘0’或者非全‘1’或者预设值，所述第一指示域包括 NDI 域和 RVI 域中的至少一项。

15. 根据权利要求 14 所述的 PDCCH 的发送方法，其中，传输所述第一 DCI 的 PDCCH 由 CS-RNTI 或 SP-CSI-RNTI 加扰，所述第一 DCI 的 DFI 标志域指示为‘0’或者 DFI 标志域不存在。

16. 根据权利要求 14 或 15 所述的 PDCCH 的发送方法，其中，所述目标比特位置为以下之一：

所有比特位置；

有效 PUSCH 对应的比特位置；

前 N 个比特位置或者最后 N 个比特位置，N 为大于或等于 1 的正整数。

17. 根据权利要求 16 所述的方法，其中，所述第一 DCI 的 NDI 域中的有效 PUSCH 对应的比特位置为所述 NDI 域中的最高或最低 M^*a 个比特， M^* 为所述第一 DCI 调度的有效 PUSCH 的个数， a 为所述 NDI 域中的每个 PUSCH NDI 的大小。

18. 根据权利要求 16 所述的方法，其中，所述第一 DCI 的 RVI 域中的有

效 PUSCH 对应的比特位置为所述 RVI 域中的最高或最低 $M \cdot b$ 个比特, M 为所述第一 DCI 调度的有效 PUSCH 的个数, b 为所述 RVI 域中的每个 PUSCH RVI 的大小。

19. 根据权利要求 14 或 15 所述的方法, 其中, 所述目标比特位置指示非全‘1’包括所述目标比特位置中的一个位置为‘0’, 其余为‘1’。

20. 根据权利要求 14 或 15 所述的方法, 其中, 若所述第一 DCI 用作半静态传输的去激活, 所述第一 DCI 还满足以下条件中的至少一项:

所述第一 DCI 的 HARQ 进程数量域指示全‘0’;

所述第一 DCI 的调制和编码方案 MCS 域指示全‘0’;

所述第一 DCI 的频域资源分配 FDRA 域指示为无效资源分配。

21. 根据权利要求 14 所述的方法, 还包括:

传输用作半静态传输的调度重传的第二 DCI, 传输所述第二 DCI 的 PDCCH 由 CS-RNTI 或 SP-CSI-RNTI 加扰, 所述第二 DCI 的 DFI 标志域指示为‘0’或者 DFI 标志域不存在, 且所述第二 DCI 的 NDI 域中的有效 PUSCH 位置指示全‘1’。

22. 根据权利要求 14 或 21 所述的方法, 其中, 所述半静态传输为 SPS PDSCH 传输或第二类型的配置授权 PUSCH 传输或半静态的 CSI 传输。

23. 一种 PDCCH 的传输装置, 包括:

第一发送模块, 用于传输用作半静态传输的激活或去激活的第一 DCI, 其中, 所述第一 DCI 的第一指示域的目标比特位置指示‘0’或者非全‘1’或者预设值, 所述第一指示域包括 NDI 域和 RVI 域中的至少一项。

24. 一种终端, 包括处理器, 存储器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的程序或指令, 所述程序或指令被所述处理器执行时实现如权利要求 1 至 12 任一项所述的 PDCCH 的校验方法的步骤。

25. 一种网络侧设备, 包括处理器, 存储器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的程序或指令, 所述程序或指令被所述处理器执行时实现如权利要求 14 至 22 任一项所述的 PDCCH 的发送方法的步骤。

26. 一种可读存储介质, 其中, 所述可读存储介质上存储程序或指令, 所述程序或指令被处理器执行时实现如权利要求 1-12 任一项所述的 PDCCH

的校验方法，或者实现如权利要求 14 至 22 任一项所述的 PDCCH 的发送方法的步骤。

27. 一种芯片，包括处理器和通信接口，所述通信接口和所述处理器耦合，所述处理器用于运行程序或指令，实现如权利要求 1-12 任一项所述的 PDCCH 的校验方法，或者实现如权利要求 14 至 22 任一项所述的 PDCCH 的发送方法。

28. 一种程序产品，其中，所述程序产品存储在非易失的存储介质中，所述程序产品被至少一个处理器执行以实现如权利要求 1-12 任一项所述的 PDCCH 的校验方法，或者实现如权利要求 14 至 22 任一项所述的 PDCCH 的发送方法。

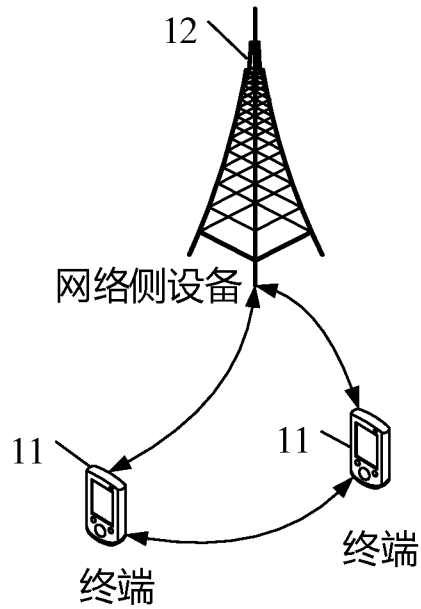


图 1

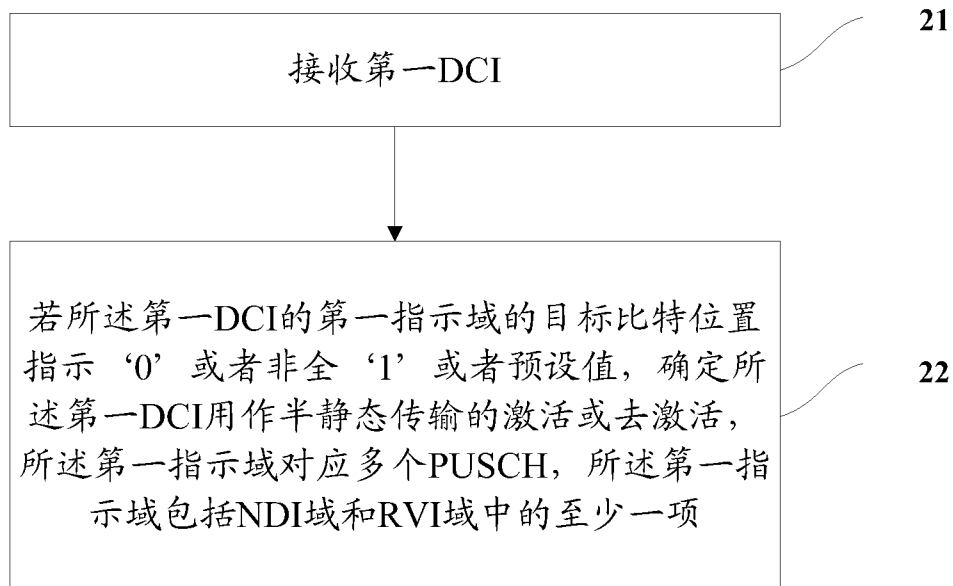


图 2

传输用作半静态传输的激活或去激活的第一DCI，其中，所述第一DCI的第一指示域的目标比特位置指示‘0’或者非全‘1’或者预设值，所述第一指示域包括NDI域和RVI域中的至少一项

31

图 3

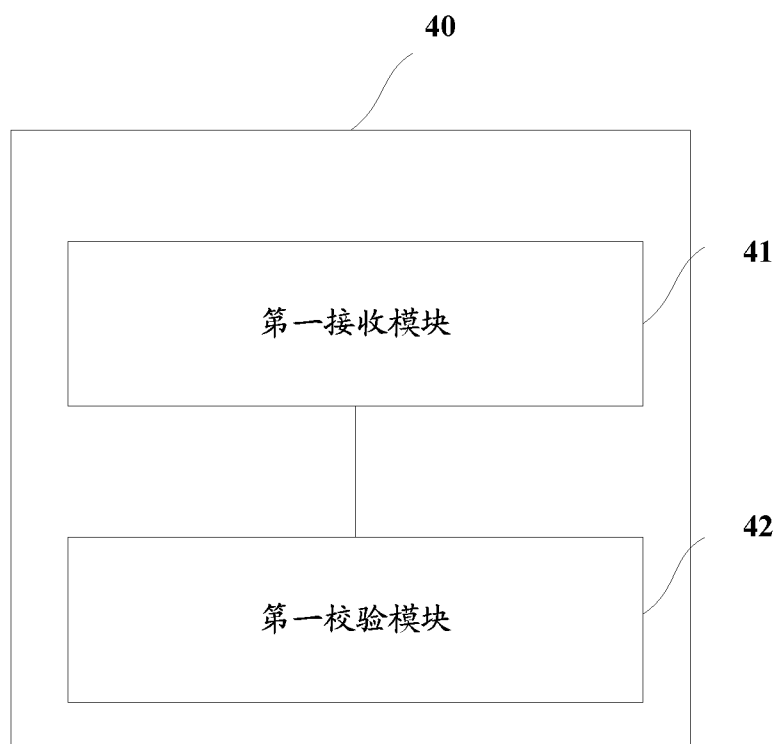


图 4

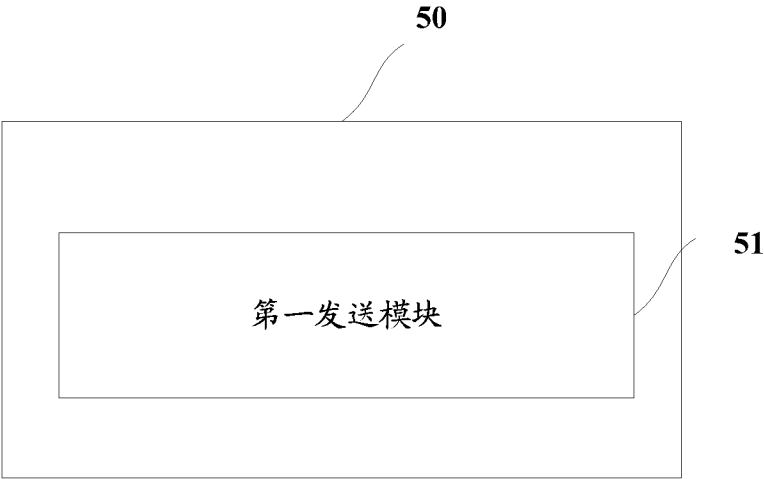


图 5

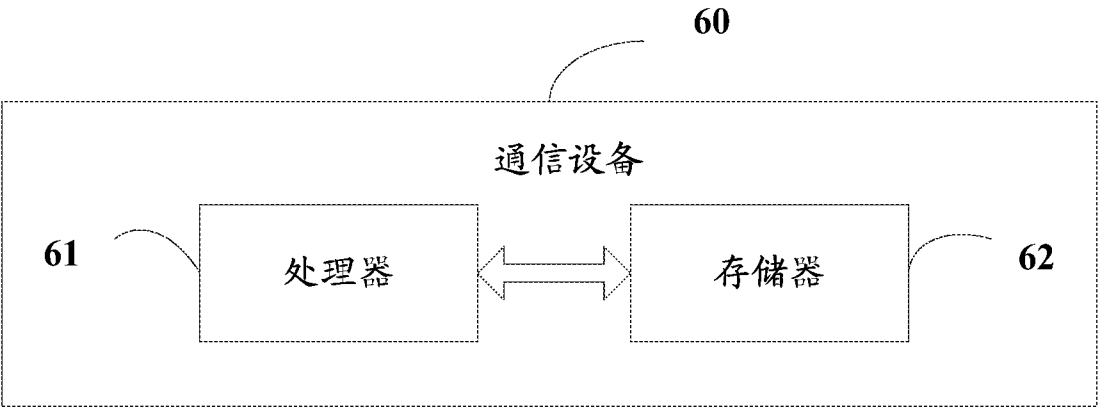


图 6

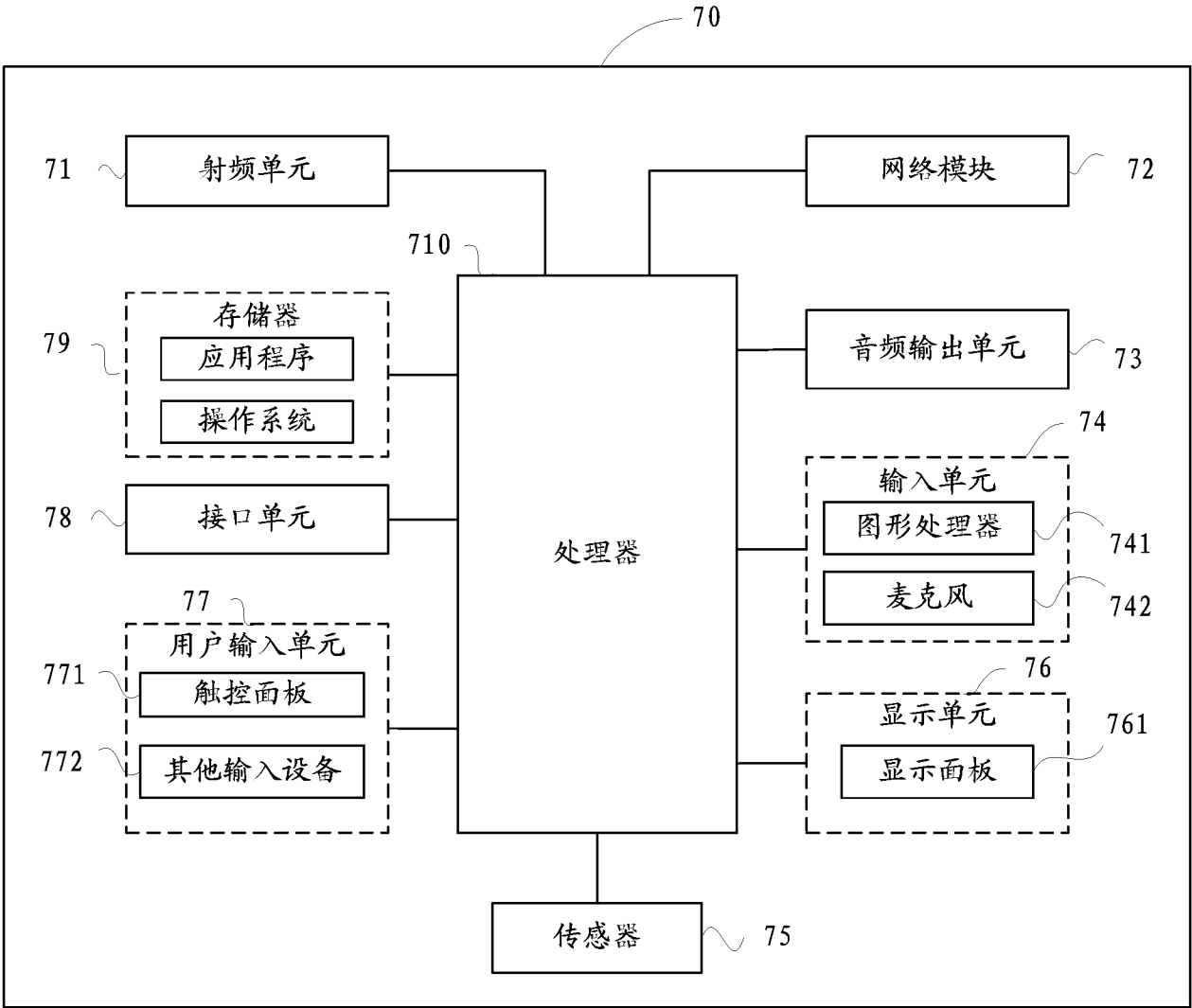


图 7

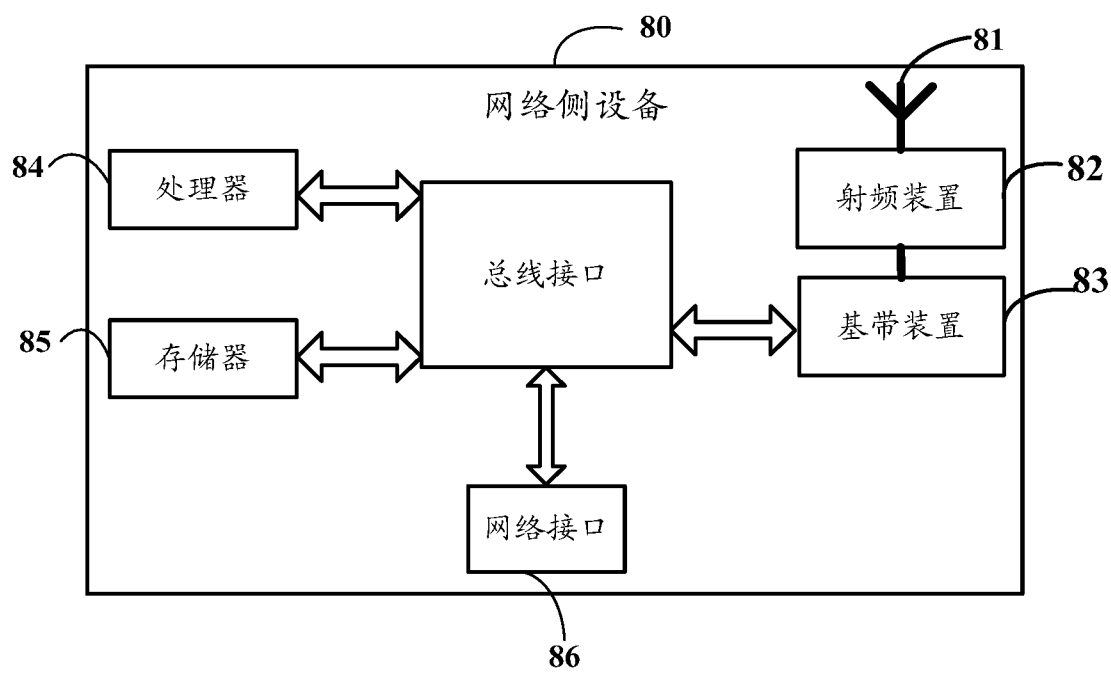


图 8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2021/107269

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 72/04(2009.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H04W; H04L; H04B; H04Q

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNABS, CNTXT, CNKI, VEN, USTXT, EPTXT, WOTXT, 3GPP, IEEE: 下行控制信息, 指示, 多个, 比特, 激活, 去激活, 半静态, 新数据指示, 冗余版本, 上行共享信道, DCI, indicate, multiple, bit, active, deactive, semi-static, NDI, RVI, pusch, sps.

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	EP 3820224 A1 (COMCAST CABLE COMM L.L.C.) 12 May 2021 (2021-05-12) description paragraphs [0304]-[0344]	1-28
PX	VIVO. "R1-2005336, Remaining issues on enhancements to configured grant" 《3GPP TSG RAN WG1 Meeting #102e》, 08 August 2020 (2020-08-08), section 2	1-28
Y	WO 2019028890 A1 (GUANGDONG OPPO MOBILE TELECOMMUNICATIONS CORP., LTD.) 14 February 2019 (2019-02-14) description, pages 9-24	1-28
Y	VIVO. "R1-1811375 Maintenance for DL/UL data scheduling and HARQ procedure" 《3GPP TSG RAN WG1 Meeting #94bis》, 29 September 2018 (2018-09-29), sections 2-3	1-28
A	WO 2019138360 A1 (TELEFONAKTIEBOLAGET LM ERICSSON (PUBL)) 18 July 2019 (2019-07-18) paragraphs [0112]-[0187]	1-28
A	CN 110971355 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 07 April 2020 (2020-04-07) description paragraphs [0087]-[0282]	1-28



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

05 October 2021

Date of mailing of the international search report

18 October 2021

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration (ISA/
CN)
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing
100088
China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2021/107269

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 2020032695 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 13 February 2020 (2020-02-13) description, paragraphs [0353]-[0358], paragraphs [0458]-[0470]	1-28
A	CN 110944398 A (BEIJING SPREADTRUM HIGH-TECH COMMUNICATIONS TECHNOLOGY CO., LTD.) 31 March 2020 (2020-03-31) description paragraphs [0022]-[0163]	1-28

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2021/107269

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
EP	3820224	A1	12 May 2021	US	2021144743	A1	13 May 2021
				CA	3098577	A1	07 May 2021
WO	2019028890	A1	14 February 2019	EP	3637897	A1	15 April 2020
				CA	3065845	A1	14 February 2019
				MX	2019015668	A	26 February 2020
				US	2020163061	A1	21 May 2020
				KR	20200035257	A	02 April 2020
				SG	11201911475 T	A	27 February 2020
				BR	112019028087	A2	28 July 2020
				AU	2017427108	A1	19 December 2019
				EP	3637897	A4	29 April 2020
				JP	2020533830	A	19 November 2020
				CN	110870363	A	06 March 2020
				ZA	201908110	B	28 April 2021
WO	2019138360	A1	18 July 2019	JP	2020536400	A	10 December 2020
				CN	111837352	A	27 October 2020
				EP	3738262	A1	18 November 2020
				KR	20200008658	A	28 January 2020
				BR	112020014193	A2	29 September 2020
CN	110971355	A	07 April 2020	WO	2020063767	A1	02 April 2020
WO	2020032695	A1	13 February 2020	None			
CN	110944398	A	31 March 2020	None			

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2021/107269

A. 主题的分类

H04W 72/04 (2009.01) i

按照国际专利分类 (IPC) 或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献 (标明分类系统和分类号)

H04W; H04L; H04B; H04Q

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库 (数据库的名称, 和使用的检索词 (如使用))

CNABS, CNTXT, CNKI, VEN, USTXT, EPTXT, WOTXT, 3GPP, IEEE: 下行控制信息, 指示, 多个, 比特, 激活, 去激活, 半静态, 新数据指示, 冗余版本, 上行共享信道, DCI, indicate, multiple, bit, active, deactive, semi-static, NDI, RVI, pusch, sps.

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
PX	EP 3820224 A1 (COMCAST CABLE COMM LLC) 2021年 5月 12日 (2021 - 05 - 12) 说明书第[0304]-[0344]段	1-28
PX	vivo. "R1-2005336, Remaining issues on enhancements to configured grant" 《3GPP TSG RAN WG1 Meeting #102e》, 2020年 8月 8日 (2020 - 08 - 08), 第2节	1-28
Y	WO 2019028890 A1 (OPPO 广东移动通信有限公司) 2019年 2月 14日 (2019 - 02 - 14) 说明书第9-24页	1-28
Y	vivo. "R1-1811375 Maintenance for DL/UL data scheduling and HARQ procedure" 《3GPP TSG RAN WG1 Meeting #94bis》, 2018年 9月 29日 (2018 - 09 - 29), 第2-3节	1-28
A	WO 2019138360 A1 (瑞典爱立信有限公司) 2019年 7月 18日 (2019 - 07 - 18) 第[0112]-[0187]段	1-28
A	CN 110971355 A (华为技术有限公司) 2020年 4月 7日 (2020 - 04 - 07) 说明书第[0087]-[0282]段	1-28

☒ 其余文件在C栏的续页中列出。☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

2021年 10月 5日

国际检索报告邮寄日期

2021年 10月 18日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中国国家知识产权局 (ISA/CN)

中国 北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

传真号 (86-10)62019451

受权官员

韩祎

电话号码 010-62411399

C. 相关文件		
类 型*	引用文件，必要时，指明相关段落	相关的权利要求
A	WO 2020032695 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO LTD) 2020年 2月 13日 (2020 - 02 - 13) 说明书第[0353]-[0358]段，第[0458]-[0470]段	1-28
A	CN 110944398 A (北京展讯高科通信技术有限公司) 2020年 3月 31日 (2020 - 03 - 31) 说明书第[0022]-[0163]段	1-28

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2021/107269

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
EP	3820224	A1	2021年 5月 12日	US	2021144743	A1	2021年 5月 13日
				CA	3098577	A1	2021年 5月 7日
WO	2019028890	A1	2019年 2月 14日	EP	3637897	A1	2020年 4月 15日
				CA	3065845	A1	2019年 2月 14日
				MX	2019015668	A	2020年 2月 26日
				US	2020163061	A1	2020年 5月 21日
				KR	20200035257	A	2020年 4月 2日
				SG	11201911475T	A	2020年 2月 27日
				BR	112019028087	A2	2020年 7月 28日
				AU	2017427108	A1	2019年 12月 19日
				EP	3637897	A4	2020年 4月 29日
				JP	2020533830	A	2020年 11月 19日
				CN	110870363	A	2020年 3月 6日
				ZA	201908110	B	2021年 4月 28日
WO	2019138360	A1	2019年 7月 18日	JP	2020536400	A	2020年 12月 10日
				CN	111837352	A	2020年 10月 27日
				EP	3738262	A1	2020年 11月 18日
				KR	20200008658	A	2020年 1月 28日
				BR	112020014193	A2	2020年 9月 29日
CN	110971355	A	2020年 4月 7日	WO	2020063767	A1	2020年 4月 2日
WO	2020032695	A1	2020年 2月 13日	无			
CN	110944398	A	2020年 3月 31日	无			